



**PENANGANAN KARGO *CLINKER* PADA MV. KT 02 TANPA
RESIDU KARGO SAAT BONGKAR MUAT MENGGUNAKAN
*CRANE***

SKRIPSI

Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Oleh

MUHAMMAD ZULA AINUL ALBAB
52155661 N

PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

PENANGANAN KARGO *CLINKER* PADA MV. KT 02 TANPA RESIDU
KARGO SAAT BONGKAR MUAT MENGGUNAKAN *CRANE*

Disusun oleh:

MUHAMMAD ZULA AINUL ALBAB
NIT. 52155661 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 24 Januari 2020

Dosen Pembimbing I
Materi

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan

Capt. ANUGRAH NUR PRASETYO, M.Si
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19710521 199903 1 001

ANDY WAHYU HERMANTO, M.T
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19791212 200012 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Nautika

Capt. DWI ANTORO, M.M, M.Mar
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19740614 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Penanganan Kargo *Clinker* pada MV. KT 02 Tanpa Residu Kargo saat Bongkar Muat Menggunakan *Crane*" karya,

Nama : Muhammad Zula Ainul Albab

NIT : 52155661 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari Kamis, tanggal 30-01-2020

Semarang, Kamis, 30-01-2020

Penguji I,

Penguji II,

Penguji III,

Capt. HADI SUPRIYONO, M.Mar, M.M
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19561020 198303 1 001

Capt. ANUGRAH NUR PRASETYO, M.Si
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19710521 199903 1 001

BUDI JOKO RAHARJO, M.M., M.Mar.F
Pembina (IV/a)
NIP. 19740321 199808 1 001

Mengetahui

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD ZULA AINUL ALBAB

NIT : 52155661 N

Program Studi : NAUTIKA

Skripsi dengan judul "Penanganan Kargo *Clinker* pada MV. KT 02 Tanpa Residu Kargo saat Bongkar Muat Menggunakan *Crane*"

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 24 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



MUHAMMAD ZULA AINUL ALBAB
NIT. 52155661 N

MOTO DAN PERSEMBAHAN

“Tenanglah dibawah perjalanan takdir, karena takdir adalah awan yang berjalan”

(Syaikh Imam Abu Hasan Asy Syadzili)

“Heneng, Hening, Henung. Dalam keadaan diam, kita akan memperoleh keheningan, dalam keheningan kita akan memperoleh cita-cita luhur”

(Raden Syarifudin Qasim, Sunan Drajat)

Persembahan:

1. Kedua orang tua, Ayah Suyono dan Ibu Kusrinah
2. Kakak peneliti, (Alm) Linda Puspita Sari, dan Adik Peneliti M. Wahyu Nurusshihab
3. Almamater saya, PIP Semarang
4. Capt. Anugrah Nur Prasetyo, M.Si selaku dosen pembimbing I
5. Andy Wahyu Hermanto, M.T selaku Dosen pembimbing II
6. Vena Salsabilla
7. Anggota mess Pati
8. Taruna taruni angkatan 52
9. Seluruh *crew* MV. KT 02

PRAKATA

Alhamdulillah. Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat serta karunianya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini mengambil judul “Penanganan Kargo *Clinker* pada MV. KT 02 Tanpa Residu Kargo saat Bongkar Muat Menggunakan *Crane*” dan penulisannya dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains Terapan Pelayaran pada Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam usaha menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa adanya pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan masukan kepada penulis, skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu penuliis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar selaku ketua jurusan Nautika PIP Semarang.
3. Bapak Capt. Anugrah Nur Prasetyo, M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Andy Wahyu Hermanto, M.T selaku pembimbing II yang telah menyempatkan waktu diantara kesibukannya untuk membimbing penulis menyusun skripsi ini.
4. Kedua orang tua peneliti, Ayah Suyono, Ibu Kusrinah dan Kakak peneliti, (Alm) Linda Puspita Sari, serta Adik peneliti M. Wahyu Nurushihab.

5. Vena Salsabilla beserta keluarga yang selalu memotivasi untuk menyelesaikan penulisan skripsi.
6. Seluruh dosen di PIP Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
7. PT. Karya Sumber Energy yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan praktek laut.
8. Taruna Taruni Angkatan 52 Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, saudara se-perjuangan selama empat setengah tahun.
9. Anggota Mess Pati yang selalu memotivasi dalam penulisan skripsi ini.
10. Kelas N VIII A, atas dua semester yang penuh cerita suka dan duka.
11. Seluruh *crew* MV. KT 02 yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman tak terlupakan kepada peneliti pada saat praktek laut.

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan seluruh pihak yang telah membantu penulis sejak awal hingga akhir berkuliah di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Skripsi ini untuk kalian semua.

Semarang, Januari 2020

Penulis

MUHAMMAD ZULA AINUL ALBAB
NIT. 52155661 N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAKSI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	5
1.3 Tujuan penelitian.....	5
1.4 Manfaat penelitian.....	5
1.5 Sistematika penulisan.....	6
BAB II : LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan pustaka.....	9
2.2 Definisi operasional	31

2.3 Kerangka pikir.....	32
BAB III : METODE PENELITIAN.....	35
3.1 Jenis metode penelitian	35
3.2 Waktu dan tempat penelitian.....	38
3.3 Sumber data penelitian.....	39
3.4 Metode pengumpulan data	41
3.5 Metode analisa data.....	43
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Gambaran objek yang diteliti.....	49
4.2 Analisis hasil masalah.....	42
4.3 Pembahasan masalah.....	71
BAB V : PENUTUP	91
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peralatan bongkar muat.....	28
Gambar 2.2 Kerangka pikir penelitian.....	34
Gambar 3.1 Diagram <i>fishbone</i>	45
Gambar 4.1 Gambar kapal MV. KT 02.....	51
Gambar 4.2 Gambar <i>crane</i> di kapal MV. KT 02.....	59
Gambar 4.3 Pemasangan kabel konektor dengan <i>grab</i> di kapal MV. KT 02.....	60
Gambar 4.4 Gambar <i>grab</i> jenis <i>electro-hydraulic</i>	62
Gambar 4.5 Diagram <i>fishbone</i>	65
Gambar 4.6 Proses bongkar muat di pelabuhan Dumai menimbulkan banyak sekali residu kargo di <i>main deck</i>	76
Gambar 4.7 Proses bongkar muat yang dibarengi dengan perubahan intensitas angin yang besar di area pelabuhan.....	76
Gambar 4.8 Awak kapal melakukan pembersihan terhadap residu <i>clinker</i> yang telah mengeras diatas <i>main deck</i>	78
Gambar 4.9 Kondisi <i>grab</i> yang dipadu dengan <i>crane</i> no 2 setelah menghantam <i>hand ralling</i>	80
Gambar 4.10 Proses peletakan tarpaulin di atas <i>main deck</i> kapal.....	89
Gambar 4.11 <i>Main deck</i> yang telah tertutup dengan tarpaulin.....	89
Gambar 4.12 Proses penutupan <i>lifeboat</i> dan <i>liferaft</i> dengan tarpaulin.....	90
Gambar 4.13 <i>Lifeboat</i> dan <i>liferaft</i> yang telah ditutup dengan tarpaulin.....	90

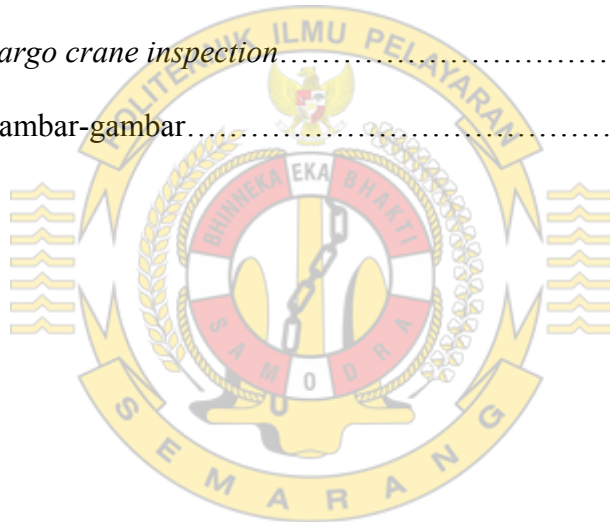
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik muatan <i>clinker</i>	26
Tabel 3.1 Keterangan diagram <i>fishbone</i>	46
Tabel 4.1 <i>Ship's particular</i> MV. KT 02.....	52
Tabel 4.2 <i>Crew list</i> MV. KT 02.....	54
Tabel 4.3 Keterangan diagram <i>fishbone</i>	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ship particular</i>	94
Lampiran 2 <i>Crewlist</i>	95
Lampiran 3 Hasil wawancara.....	97
Lampiran 4 <i>IMSBC code for cement clinker</i>	109
Lampiran 5 <i>Cargo crane inspection</i>	111
Lampiran 6 Gambar-gambar.....	117



ABSTRAKSI

Albab, Muhammad Zula Ainul. (NIT.52155661N), 2020. “*Penanganan Kargo Clinker pada MV. KT 02 tanpa Residu Kargo saat Bongkar Muat menggunakan Crane*”. Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Pembimbing I: Capt. Anugrah Nur Prasetyo, M.Si. Pembimbing II: Andy Wahyu Hermanto, M.T.

Clinker merupakan muatan yang memiliki diameter 0-40 mm dan tergolong muatan yang mudah rusak apabila terkena air. Maka dari itu, penanganan kargo *clinker* harus sesuai dengan prosedur dan juga alat yang digunakan harus memenuhi standar. Apabila dalam proses bongkar muat menghasilkan residu kargo yang banyak maka hal tersebut akan merepotkan, membahayakan serta merugikan banyak pihak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab adanya residu kargo serta melakukan cara untuk mengurangi adanya residu kargo *clinker* pada saat proses bongkar muat.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan datanya dengan cara studi kepustakaan, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Kemudian dianalisa dengan menggunakan *fishbone analysis* untuk menentukan akar permasalahannya sehingga dapat ditemukan solusi yang tepat.

Dari hasil penelitian yang penulis lakukan, dapat disimpulkan bahwa penyebab adanya residu kargo *clinker* adalah tidak terpenuhinya standar dalam proses bongkar muat, pengabaian terhadap prosedur sebelum dan selama proses bongkar muat, serta banyaknya kondisi peralatan yang tidak sesuai dan tidak layak digunakan. Cara yang dapat digunakan yaitu menerapkan dan mematuhi prosedur, melakukan *cargo crane inspection*, mengadakan *safety meeting*, menjalankan PMS (*Plan Maintenance System*), mengadakan pembaharuan peralatan secara berkala, pemilihan *operator crane* yang baik, menggunakan penutup tarpaulin, serta selalu melakukan koordinasi antara *crew* kapal dengan petugas bongkar muat.

Kata kunci: *Bongkar muat, Residu kargo, cara*

ABSTRACT

Albab, Muhammad Zula Ainul. (NIT.52155661N), 2020. *“Clinker Cargo Handling on MV. KT 02 without Cargo Residue During Cargo Operation Using Crane”*. Thesis. Diploma IV Program. Nautical Studies. Semarang Merchant Marine Polytechnic. 1st Supervisor: Capt.Anugrah Nur Prasetyo, M.Si. 2nd Supervisor: Andy Wahyu Hermanto, M.T.

Clinker is a cargo that has 0-40 mm diameter and classified as easily damaged cargo if it is exposed to water. Therefore, the cargo handling clinker should according the procedure as well as the equipment used must be in accordance with standard. If in the discharging and loading process result a lot of cargo residue that creates difficulties, hazardous also creates loss for lot of stakeholder. This research has purpose to know the cause pf the cargo residue also do several mechanism to lesser the existence of clinker cargo residue at discharging and loading process.

This research done by descriptive qualitative method. The data gathering method is by literature study, observation, interview, and documentation. Then, it is analyzed with fishbone analysis to determine the root of the problem, so the correct solution could be found.

From the result of the research, it could be summarized that the cause of the clinker cargo residue is the incomplete standard of discharging and loading process, the ignorance during discharging and loading process, also a lot of equipment conditions that not according the standard and not suitable to be used. The mechanism that could be used is to apply and comply with the procedure, performing cargo crane inspection, holding safety meeting, performing PMS (Plan Maintenance System), holding equipment update periodically, choosing qualified operator crane, using cover of tarpaulin, also always done the coordination between the vessel crews with discharging and loading staffs.

Keywords: *Cargo Operation, cargo residue, mechanism*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam dunia perdagangan dilingkup nasional maupun internasional, pelayaran niaga mempunyai peranan penting untuk menunjang proses pendistribusian barang. Hampir semua barang ekspor dan impor didistribusikan menggunakan sarana angkutan kapal laut, walaupun diantara tempat dimana pengangkutan dilakukan, terdapat fasilitas-fasilitas angkutan lainnya yang berupa angkutan darat maupun udara, seperti truk, kereta api dan pesawat terbang. Pengangkutan barang dengan kapal laut dipilih karena jumlah barang yang diangkut akan lebih besar jika dibandingkan dengan menggunakan *truck*, kereta api, atau pesawat terbang dan perhitungan biaya angkut untuk pendistribusian barang juga dinilai lebih kecil.

Salah satu tujuan pengangkutan melalui kapal laut adalah mengangkut muatan melalui laut dengan efektif dan efisien serta selamat sampai ke tempat tujuan. Untuk itu diperlukan manajemen yang baik dalam rangka mengatur kelancaran operasional daripada kapal tersebut. Kelancaran operasional kapal ditentukan oleh kondisi operasional kapal pada waktu melakukan kegiatan bongkar muat dan pengurusan administrasi di pelabuhan asal dan pelabuhan tujuan. Untuk kelancaran kegiatan bongkar muat dari kapal ke pelabuhan maupun dari pelabuhan ke kapal, peralatan bongkar muat merupakan salah satu faktor yang penting untuk menjamin kegiatan bongkar muat. Selain itu

penanganan muatan yang baik dan benar juga merupakan aspek yang tidak kalah pentingnya dalam kelancaran proses bongkar muat.

Di kapal MV. KT 02, tempat dimana penulis melakukan prala (praktek laut) terdapat 5 (lima) palka yang mana kelima palka tersebut besarnya tidak sama dan dibuat sedemikian rupa untuk menunjang stabilitas yang baik selama pelayaran. Sedangkan untuk alat bongkar muat yang ada di kapal MV. KT 02 ada 2 (dua) jenis, yaitu *crane* buatan Fukushima yang memiliki SWL (*Safety Working Load*) 25 MT sebanyak 4 (empat) dan alat bongkar muat lainnya adalah *grab* buatan Shouli yang memiliki SWL 15 MT berpasangan disetiap *crane*. Mengingat pentingnya peran peralatan bongkar muat di atas kapal, maka peralatan tersebut secara rutinitas harus dirawat dengan baik dan juga sesuai aturan.

MV. KT 02 merupakan jenis kapal curah atau *bulk carrier* yang tergolong dalam jenis kapal *Handymax*. Dikatakan curah karena meletakkan muatan dengan cara mencurahkan/menuangkan butiran-butiran/biji-bijian di dalam palka. Sedangkan digolongkan dalam jenis *Handymax* karena memiliki bobot mati (*Deadweight Tonnage*) berkisar antara 40.000 MT sampai dengan 50.000 MT, yaitu lebih tepatnya sebesar 47374 MT. Selama penulis melaksanakan praktek berlayar di kapal curah MV. KT 02, kapal tersebut pernah memuat 2 jenis muatan curah, yaitu batu bara, dan *clinker*. Namun dalam kedua muatan tersebut yang paling sering dimuat dan memiliki kendala dalam hal proses bongkar muatan menggunakan *crane* kapal ialah *clinker*.

Mengingat maraknya pembangunan infrastruktur pemerintah pada saat

ini, maka *clinker* merupakan komoditi ekspor yang cukup menjanjikan dan menguntungkan. Hal tersebut dikarenakan *clinker* merupakan sumber daya alam alternatif yang tidak akan habis hingga setengah abad ke depan dan digunakan dalam bidang pembangunan di ruang lingkup nasional maupun internasional sebagai bahan utama dalam proses pembuatan semen. Oleh karena itu, pada saat ini *clinker* merupakan salah satu muatan yang paling sering diangkut menggunakan sarana angkut kapal laut selain muatan batu bara dan nikel.

Clinker merupakan bahan utama yang digunakan untuk pembuatan semen yang dihasilkan dari proses pembakaran dalam *Kiln*, berbentuk butiran padat yang berdiameter kurang lebih 3-25 milimeter. Muatan ini akan mengeras apabila terkena air. Penanganan muatan *clinker* berpedoman pada prinsip-prinsip pemuatan yang baik yaitu melindungi awak kapal dan buruh, melindungi kapal, melindungi muatan, melakukan bongkar muat secara cepat dan sistematis serta penggunaan ruang muat semaksimal mungkin.

Di MV. KT 02 proses bongkar muat *clinker* dilakukan menggunakan *crane* kapal yang dipadu dengan *grab*. Namun pada beberapa pelabuhan yang pernah penulis singgahi, *clinker* juga dapat di muat menggunakan *conveyor* yang terdapat di pelabuhan. Sedangkan untuk proses bongkar muatan *clinker* tetap menggunakan *crane* kapal yang dipadu dengan *grab*.

Pada umumnya *clinker* tergolong muatan yang mudah rusak apabila terkena air, ini disebabkan karena kondisi palka yang belum kering atau keadaan pelabuhan yang masih ada genangan air akibat dari air hujan. Untuk

mendapatkan kualitas *clinker* yang baik perlu adanya penanganan muatan yang baik pula. Pada saat peneliti melaksanakan penelitian di atas kapal MV. KT 02 muatan *clinker* yang berada didalam kapal banyak yang mengeras, serta ada juga muatan yang masuk ke dalam got atau *bilge* dan mengeras di dalamnya, ini mengakibatkan keringat muatan yang ditampung didalam got tidak bisa dipompa keluar karena tersumbat oleh muatan *clinker* yang mengeras tersebut. Disamping itu dalam proses bongkar muat menggunakan *crane*, *clinker* yang memiliki diameter 3-25 milimeter dan berbentuk pertikel seperti debu tersebut seringkali terjatuh di atas *main deck* sebelum masuk kedalam palka disebabkan oleh ketidak-mampuan *grab* yang dimiliki oleh kapal MV. KT 02. Hal tersebut dapat berakibat pada penumpukan residu kargo *clinker* di atas *main deck*, apabila tidak ditangani dengan benar dan dibiarkan terus-menerus menumpuk di atas *main deck* dalam jangka waktu yang lama maka akan menimbulkan karat yang justru akan merusak kapal tersebut. Hal tersebut tidak sesuai dengan prinsip pemuatan yang mana pemuatan selain melindungi muatan dan awak kapal atau *crew* kapal juga harus melindungi kapal itu sendiri.

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas maka penulis tertarik dan terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul “**PENANGANAN KARGO CLINKER PADA MV. KT 02 TANPA RESIDU KARGO SAAT BONGKAR MUAT MENGGUNAKAN CRANE**”.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibahas di atas, penulis

mendapatkan beberapa poin permasalahan yang akan dibahas di dalam skripsi ini yaitu sebagai berikut:

- 1.2.1. Apakah prosedur dalam proses bongkar muat kargo *clinker* menggunakan *crane* sudah memenuhi standar?
- 1.2.2. Bagaimana kondisi peralatan yang digunakan untuk menunjang proses bongkar muat?
- 1.2.3. Bagaimana cara untuk menanggulangi residu kargo *clinker* pada saat proses bongkar muat menggunakan *crane*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari uraian latar belakang penulisan dan rumusan masalah, adapun beberapa tujuan yang menjadi acuan dari penyusunan skripsi ini yang penulis harapkan agar dapat bermanfaat bagi setiap pembaca yaitu untuk :

- 1.3.1. Mengetahui standar prosedur dalam proses bongkar muat kargo *clinker* menggunakan *crane*.
- 1.3.2. Mengetahui kondisi peralatan yang digunakan untuk menunjang proses bongkar muat.
- 1.3.3. Mengetahui cara untuk mengurangi residu kargo *clinker* pada saat proses bongkar muat menggunakan *crane*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penulisan skripsi ini adalah :

- 1.4.1. Manfaat Secara Teoritis
 - 1.4.1.1. Untuk menambah pengetahuan bagi pembaca, maupun kalangan umum dalam memahami tentang proses

Penanganan kargo *clinker* tanpa residu kargo saat bongkar muat menggunakan *crane*.

- 1.4.1.2. Wawasan adik kelas atau junior, betapa pentingnya mengetahui Penanganan kargo *clinker* tanpa residu kargo saat bongkar muat menggunakan *crane*.

1.4.2. Manfaat Secara Praktis

- 1.4.2.1. Diharapkan dapat menjadi masukan gambaran dan penjelasan bagi pembaca khususnya yang nantinya bekerja di kapal curah yang mengangkut muatan *clinker* agar lebih memahami dan mengetahui tentang penanganan kargo *clinker* tanpa residu kargo pada saat bongkar muat menggunakan *crane*.
- 1.4.2.2. Memberikan tambahan pengetahuan kepada *crew* kapal untuk melaksanakan penanganan kargo *clinker* tanpa residu kargo saat bongkar muat menggunakan *crane* agar dapat melindungi *crew* kapal itu sendiri, peralatan bongkar muat dan juga kapal dari bahaya residu kargo *clinker*.

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pemahaman, penulis menguraikan skripsi ini secara sistematika menjadi lima bab sebagai berikut :

Bab I. Pendahuluan

Dalam bab ini menjelaskan mengenai uraian yang melatar belakangi pemilihan judul, perumusan masalah yang diambil, tujuan penelitian,

manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II. Landasan Teori

Dalam bab ini menjelaskan mengenai tinjauan pustaka yang berisikan teori-teori atau pemikiran-pemikiran yang melandasi judul penelitian yang disusun sedemikian rupa sehingga merupakan satu kesatuan utuh yang dijadikan landasan penyusunan kerangka pemikiran, dan definisi operasional tentang variabel atau istilah lain dalam penelitian yang dianggap penting.

Bab III. Metode Penelitian

Dalam bab ini menjelaskan mengenai jenis metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, sumber data, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

Bab IV. Analisa Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam bab ini menjelaskan mengenai uraian hasil penelitian dan pemecahan masalah guna memberikan jalan keluar atas masalah yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan operasional.

Bab V. Penutup

Penutup menguraikan kesimpulan dan saran-saran dari hasil penelitian.

Daftar Pustaka

Lampiran

Daftar Riwayat Hidup

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Pengertian penanganan muatan

Menurut Arso Martopo dan Soegiyanto dalam bukunya “Penanganan Muatan” (2004:07) Penanganan muatan merupakan suatu istilah dalam kecakapan pelaut, yaitu suatu pengetahuan tentang memuat dan membongkar muatan dari dan ke atas kapal sedemikian rupa agar terwujud lima prinsip pemuatan yang baik. Untuk itu para perwira kapal dituntut memiliki pengetahuan yang memadai baik secara teori maupun praktek tentang jenis-jenis muatan, perencanaan muatan, sifat dan kualitas barang yang akan dimuat, perawatan muatan, penggunaan alat-alat pemuatan, dan ketentuan-ketentuan lain yang menyangkut masalah keselamatan kapal dan muatannya. Dalam pelaksanaan penanganan muatan harus memenuhi persyaratan melindungi kapal, melindungi muatan, melindungi awak kapal dan buruh, melaksanakan bongkar muat secara cepat dan sistematis, penggunaan ruang muat semaksimal mungkin.

2.1.2. Prinsip-prinsip penanganan muatan menurut Kartini (2014:1-77-88)

Pada saat Mualim I di kapal menerima *Cargo List* (Daftar barang-barang yang akan muat) harus membuat perencanaan memuat (*Stowage Plan*) dengan tujuan agar kapal memuat secara optimal dengan ruangan muat yang tersedia sehingga mendapatkan tambang

uang yang tersedia, menjaga keselamatan kapal, penumpang dan muatannya, mencegah terjadinya *claim* pada muatan, mempermudah pelaksanaan bongkar muat.

Dalam membuat *stowage plan* perlu diperhatikan sebagai berikut

2.1.2.1. Melindungi kapal

Yaitu membagi muatan secara mendatar dan membujur secara baik sehingga memperoleh nilai stabilitas yang baik (GM ideal). Demikian juga penempatannya tidak merusak konstruksi kapal (*Hogging* dan *Sagging*).

2.1.2.2. Melindungi muatan

Pada saat dimulai/dibongkar tidak mengalami kerusakan kehilangan. Hal ini dikarenakan dengan cara menjaga muatan yang baik agar tidak hilang karena dicuri oleh buruh pelabuhan atau rusak saat diserahkan dengan cara memuat sesuai jenis muatannya dan sifatnya.

2.1.2.3. Melindungi awak kapal, buruh pelabuhan dari bahaya muatannya.

Yaitu dengan cara memperhatikan keselamatan dan keterampilan awak kapal dan buruh saat muat dan bongkar terutama dalam menangani muatan berbahaya dan penanganan alat-alat muat.

2.1.2.4. Melakukan pemuatan secara efisien

2.1.2.4.1. Hindari *Long Hatch*: penumpukan pada suatu palka

sehingga waktu bongkar muat terlalu lama, sedangkan di palka lain tidak ada kegiatan.

2.1.2.4.2. Hindari *Broken Stowage* yang besar : banyak ruangan-ruangan diantara muatan-muatan tidak terisi barang (tidak terpakai) caranya dengan memadatkan muatan yang rapi dan mengisi ruangan-ruangan yang tidak terisi dengan *Filler Cargo*.

2.1.2.4.3. Hindari *Over Carriage* : muatan terbawa ke pelabuhan-pelabuhan lain karena tanda-tanda dari muatan tidak jelas pelabuhan tujuannya.

2.1.2.4.4. Memuat secara *Full and Down*.

Perhitungan *Full and Down* :

2.1.2.4.4.1. Kapasitas ruangan muatan.

2.1.2.4.4.2. DWT kapal.

2.1.2.4.4.3. SF (*Stowage Factor*) yaitu jumlah ruangan muatan yang di pakai oleh 1 *longton* muatan.

2.1.2.4.4.4. BS (*Broken Stowage*) yaitu ruangan yang tidak dapat dimuati karena bentuk muatan dan ruangan kapal.

2.1.3. Prinsip-prinsip penanganan muatan menurut Istopo (1999:1-15)

2.1.3.1. Melindungi kapal

2.1.3.1.1. Pembagian muatan secara tegak.

Stabilitas adalah suatu kemampuan kapal untuk kembali kedudukan tegaknya semula apabila terjadi oleng atau miring yang mempengaruhi gaya dari luar. Karena stabilitas merupakan salah satu faktor keselamatan kapal, maka *stowage* harus dilakukan sedemikian rupa agar kapal tetap dalam keadaan stabil pada setiap keadaan. Secara umum dapatlah dikatakan menempatkan muatan berat dibagian bawah dan yang ringan di atas. Akan tetapi pelaksanaannya tidak mudah, itu karena banyak dan jenis muatan yang berbeda-beda dan banyaknya pelabuhan bongkar muat.

2.1.3.1.2. Pembagian muatan secara mendatar.

Pembagian muatan secara mendatar ini akan menyebabkan timbulnya *trim*, yaitu perbedaan antara sarat muka dengan sarat belakang dan *hogging* maupun *sagging* yang akan dialami oleh bagian-bagian sambungan kapal. Kapal sedapat mungkin dimuati sedemikian rupa agar tidak terdapat *trim* (*even keel*) atau sedikit *trim* ke belakang (*trim by stern*) setengah atau satu meter saja. Kapal dimuati hingga nungging atau sarat depannya lebih besar

beberapa centimeter, sehingga tidak akan mempengaruhi kecepatannya.

Tetapi bagaimana juga harus dihindari pemuatan yang sedemikian rupa, karena jika mengalami cuaca buruk akan menimbulkan kerusakan pada sambungan kapal bagian depan. Gejala *hogging* dan *sagging* akan timbul sewaktu kapal berada di tengah laut karena terjadi tegangan yang dapat mengakibatkan patahnya bagian sambungan dek atau plat lambung.

2.1.3.2. Melindungi muatan

Perlindungan muatan terhadap kerusakan, sehingga pada waktu pembongkaran tidak terjadi kerusakan maka perlu dipakai *dunnage*, yang antara lain adalah sebagai berikut :

2.1.3.2.1. *Dunnage* untuk melindungi terhadap cairan bebas.

Yang dimaksud dengan cairan di sini adalah air atau zat cairan yang terdapat dalam palka akibat adanya kebocoran dinding palka atau tangki yang berdekatan atau adanya proses kondensasi berat atau bobot muatan basah. *Dunnage* dalam hal ini adalah papan-papan yang diletakkan di *twin deck*.

2.1.3.2.2. *Dunnage* untuk menghindari adanya gesekan.

Yang dimaksud di sini adalah kerusakan dari muatan yang berbentuk *container* yang letaknya di

atas ujung dari bilah keringat atau ujung dunnage, digunakan agar *container* yang kecil-kecil itu tidak menggantung pada tepi bilah keringat.

2.1.3.2.3. *Dunnage* untuk menghindari terjadinya panas yang meningkat. Sama dengan yang digunakan untuk menghindari kondensasi, pada umumnya yang digunakan untuk membantu sirkulasi udara dapat memenuhi kedua kebutuhan tersebut. Karena saluran udara diperlukan untuk membuang atau mengalirkan panas yang ditimbulkan oleh muatan.

2.1.3.2.4. *Dunnage* pemisah muatan.

Kecuali yang sudah disebutkan sebelumnya. Juga dapat digunakan untuk memisahkan muatan sedemikian rupa hingga mempercepat atau mempermudah pembongkaran. Pemisahan ini perlu sekali terutama bagi muatan yang sejenis.

2.1.3.3. Melindungi awak kapal dan buruh dari bahaya muatan.

Dalam kegiatan bongkar muat di atas kapal, prinsip pemuatan mesti benar-benar diperhatikan selama kegiatan tersebut berlangsung adalah untuk melindungi keselamatan ABK dan buruh, karena keselamatan mereka adalah sangat penting karena menyangkut jiwa manusia

2.1.3.4. Menjaga agar pemuatan dilaksanakan secara teratur dan

sistematis untuk menghindari terjadinya *long hatch*, *over stowage*, *over carriage* dan *broken stowage*.

2.1.3.4.1. *Long Hatch*

Lamanya kapal disebuah pelabuhan tergantung dari jumlah maksimum buruh yang bekerja tiap jamnya dalam palka, oleh karena itu pekerjaan pembongkaran harus terbagi rata diantara semua palka yang ada. Contoh: sebuah kapal yang mempunyai 5 palka akan dibongkar 4000 ton pada suatu pelabuhan bongkar. Apabila palka 1, 2, 3, 4 dan 5 masing-masing dimuati 500 ton, kemudian sisanya 2000 ton dimuat kedalam palka nomor 3, maka lamanya kapal di pelabuhan akan sama dengan kapal yang dimuati 10.000 ton yang terbagi rata dalam 5 palka.

Singkatnya jika anda melakukan *stowage* untuk satu pelabuhan bongkar, diusahakan agar muatan itu terbagi rata di semua palka yang ada.

2.1.3.4.2. Menghindari terjadinya *Over Stowage*.

Over stowage bukan berarti suatu muatan yang menindih muatan lainnya, tetapi merupakan istilah bagi muatan yang disusun sedemikian rupa hingga menghalangi pembongkaran muatan lainnya. Hal

ini dapat dihindarkan dengan merubah atau memeriksa *stowage plan* sebelum pemuatan dimulai. Jika sampai terjadi *over stowage*, maka perlu dilakukan *shifting* (pemindahan atau pergeseran) muatan yang menghalangi tersebut sebelum pembongkaran dimulai. Cara kedua ialah muatan penghalangnya dibongkar lebih dahulu dan dimuatkan kembali setelah muatan yang terhalang dibongkar. Sekali lagi nampaknya mudah, tetapi jelas bahwa hal ini merupakan suatu pemborosan biaya dan waktu juga resiko kerusakan yang perlu dihindarkan.

2.1.3.4.3. Menghindari terjadinya *Over Carriage*.

Ini merupakan syarat ke-tiga yang mempunyai 3 syarat untuk memenuhi pelaksanaan bongkar muat secara tepat dan sistematis. *over carriage* artinya muatan yang tertinggal atau tidak terbongkar karena petunjuknya (markahnya) tidak jelas atau tidak. Jadi *over carriage* ini dapat juga diartikan sebagai *shortlanded* (jumlah yang dibongkar kurang). Hal ini tentu saja dapat diatasi dengan membongkarnya di pelabuhan selanjutnya jika kapal itu tidak tinggal lagi di pelabuhan tersebut, kemudian dikirim dengan kapal lain. Akan tetapi sama saja

dengan pemborosan karena harus mengeluarkan biaya tambahan. Dengan terlaksananya 3 faktor di atas maka biaya yang dibutuhkan selama proses bongkar muat di pelabuhan dapat ditekan sekecil mungkin dan proses bongkar muat tersebut juga dapat dilakukan dengan cepat dan aman.

2.1.3.4.4. Menghindari terjadinya *Broken Stowage*.

Harus dilakukan sedemikian rupa hingga “*broken stowage*” sekecil mungkin. Menggunakan ruangan muatan atau palka secara maksimal saat melaksanakan *stowage* terutama tergantung dari pada pengetahuan kita terhadap *broken stowage*. Yang dimaksud *broken stowage* adalah sebagian ruangan yang tidak terisi muatan. Yang menimbulkan *broken stowage* antara lain :

- 2.1.3.4.4.1. Ruang muatan dengan dinding kapal yang melengkung atau tidak rata.
- 2.1.3.4.4.2. Ruang yang ditempati *dunnage*.
- 2.1.3.4.4.3. Ruang di atas susunan paling atas karena istilah tanggung tidak muat atau tidak diisi oleh muatan lagi.

Broken stowage disebutkan dalam persentase dari jumlah ruangan yang ada. Sebagai rata-rata patokan untuk muatan yang bentuknya sama 10% sedangkan bagi *general cargo* (muatan campuran) ialah 25%. Pemeriksaan terhadap *broken stowage* ini dimulai semenjak mulainya pemuatan sampai selesai.

2.1.4. Muatan

2.1.4.1. Menurut Istopo (1999:233), muatan curah atau *bulk* ialah muatan yang dikapalkan tanpa kemasan. Jenis muatan seperti itu ialah antara lain, bijih besi (*iron ore*), biji tembaga, gypsum, batu bara, dan lain-lain. Yang termasuk bahan makanan antara lain, *grain* termasuk biji gandum, kacang kedelai, jagung, dan lain-lain. Menurut Sutiya, dkk (1994:17), *bulk cargo* adalah muatan terlepas (muatan yang dimuat tak terbungkus, seperti biji-bijian, gandum, batu arang, dan sebagainya. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia bahwa *kapal curah* diartikan kapal yang dirancang untuk mengangkut muatan curah, misalnya biji-bijian, pupuk yang tidak dikemas

Dalam buku berjudul “Kapal dan Muatannya” Istopo (1999:4-6) menggolongkan muatan menjadi beberapa golongan yaitu :

2.1.4.1.1. Muatan basah

Muatan basah ialah muatan yang sifat basah atau berbentuk cairan yang dikapalkan di dalam kemasan, seperti dalam drum, kaleng, tong dsb. *Stowage* muatan basah harus diperhatikan akan kebocoran yang mungkin terjadi pada kemasannya. Untuk menjaga hal tersebut maka di bawahnya harus diberi *dunnage* sedemikian rupa agar kebocorannya dapat langsung mengalir ke got samping palka, hingga tidak merusak muatan lainnya. Cara meletakkan *dunnage* memegang peranan penting. Yang termasuk muatan basah antara lain ialah minuman dalam kaleng atau botol, minyak pelumas dalam kaleng atau drum, cat dalam kaleng dst.

2.1.4.1.2. Muatan cair

Muatan cair ialah muatan berbentuk cairan yang di muat secara curah dalam *Deep Tank* atau kapal tanker. Yang termasuk muatan cair antara lain CPO (*Crude Palm Oil*/minyak kelapa sawit), BBM, Latex, *Molasses* dll.

2.1.4.1.3. Muatan kering

Muatan kering ialah muatan yang tidak merusak muatan lainnya tetapi dapat rusak oleh muatan lainnya, terutama oleh muatan basah. Oleh karena itu

kedua jenis muatan tersebut tidak boleh dicampur. Jika *tween deck*, maka yang basah di muat di *lower hold* dan yang kering di *tween deck*. Yang digolongkan kering ialah rokok dalam kemasan, beras, terigu, dan bahan lainnya.

2.1.4.1.4. Muatan kotor

Muatan kotor ini jelas bahwa yang dimaksud ialah muatan yang kotor menimbulkan kotor atau debu selama atau sesudah muat bongkar, yang dapat menimbulkan kerusakan pada muatan lainnya terutama muatan bersih dan halus *Carbonblack* dll. Oleh karena muatan kotor tidak boleh dalam satu ruangan dengan muatan lain yang dapat rusak olehnya. Dan juga dijaga agar tidak terjadi percampuran diantara muatan kotor itu sendiri yang dapat merusak, umpamanya semen, jika tercampur dengan arang maka jelas akan rusak mutunya.

2.1.4.1.5. Muatan bersih

Muatan bersih ialah muatan yang tidak merusak muatan lainnya, karena tidak menimbulkan debu atau kotoran, yang termasuk muatan bersih antara lain bahan-bahan pembuatan benang atau pemintalan, kapas, barang klontong, dan pecah-belah.

2.1.4.1.6. Muatan berbau

Muatan berbau ialah muatan yang oleh sifat baunya dapat merusak muatan lain, dan juga dapat saling merusak diantara muatan berbau lainnya. Yang termasuk jenis muatan berbau ialah; karet mentah, amoniak, ikan, kayu yang masih basah, bulu domba, cengkeh, *cassia vera* (kayu manis) dsb.

2.1.4.1.7. Muatan halus atau peka

Muatan halus atau peka ialah termasuk diantaranya; tepung terigu, beras, susu bubuk, dan bahan kering lainnya. Jenis muatan ini merupakan bahan mudah sekali rusak oleh pengaruh muatan basah, kotor, dan yang berbau. Jadi the umpamannya, jangan dicampur dengan *cassia vera* atau di bawah drum yang berisi minyak nilam, susu bubuk, atau tepung terigu, jangan satu palkan dengan semen, atau *carbon paper*. Susu bubuk atau terigu yang tercampur tidak akan nampak, akan tetapi jika dimakan atau diminum akan menimbulkan keracunan dan berakibat sangat fatal.

2.1.4.1.8. Muatan berbahaya

Muatan berbahaya ialah semua jenis muatan yang memerlukan perhatian khusus karena dapat

menimbulkan bahay kebakaran atau ledakan. Muatan berbahaya dibagi menjadi 9 golongan.

2.1.4.2. Menurut Sudjadmiko (1995:64), muatan adalah segala macam barang dan barang dagangan (*goods and merchandise*) yang diserahkan kepada pengangkut untuk diangkut di atas kapal, guna diserahkan kepada orang atau badan hukum di pelabuhan tujuan.

2.1.4.2.1. Pengelompokan muatan berdasarkan jenis pengapalan

2.1.4.2.1.1 Muatan sejenis (*Homogenous Cargo*)

Semua muatan yang dikapalkan secara bersamaan dalam suatu kompartemen atau palka dan tidak dicampur dengan muatan lain tanpa adanya penyekat muatan dan dimuat secara curah maupun dengan kemasan tertentu.

2.1.4.2.1.2 Muatan campuran (*Heterogenous Cargo*)

Muatan ini terdiri dari berbagai jenis dan sebagian besar menggunakan kemasan atau dalam bentuk satuan unit (*bag, pallet, drum*) disebut juga dengan muatan *general cargo*.

2.1.4.2.2. Pengelompokan muatan berdasarkan jenis kemasannya

2.1.4.2.2.1 Muatan *Unitized*

Yaitu muatan dalam unit-unit dan terdiri dari beberapa jenis muatan dan digabung dengan menggunakan *pallet*, *bag*, karton, karung atau pembungkus lainnya sehingga dapat disusun dengan menggunakan pengikat.

2.1.4.2.2.2 Muatan curah (*Bulk Cargo*)

Menurut Sudjatmiko (1995:67) Muatan Curah (*bulk cargo*) adalah muatan yang terdiri dari suatu muatan yang tidak dikemas yang dikapalkan sekaligus dalam jumlah besar. Dari kedua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa muatan *bulk cargo* ini tidak menggunakan pembungkus dan dimuat kedalam ruangan palka kapal tanpa menggunakan kemasan dan pada umumnya dimuat dalam jumlah banyak dan homogen.

2.1.4.2.2.3 Muatan peti kemas

Yaitu muatan berupa wadah yang dari baja, besi, aluminium yang digunakan

untuk menyimpan atau menghimpun barang.

2.1.4.2.3. Pengelompokan muatan berdasarkan sifat muatan

2.1.4.2.3.1 Muatan Sensitif.

2.1.4.2.3.2 Muatan Mengganggu.

2.1.4.2.3.3 Muatan Berbahaya.

2.1.4.2.3.4 Muatan Berharga.

2.1.4.2.3.5 Muatan Rahasia

2.1.4.2.3.6 Muatan Dingin.

2.1.4.2.3.7 Muatan Hewan atau Ternak.

2.1.5. Residu *Clinker*

Menurut sumber internet dari wikipedia.com dalam kimia residu adalah segala sesuatu yang tertinggal, tersisa atau berperan sebagai kontaminan dalam suatu proses kimia tertentu. Residu terkadang dapat disamakan dengan ampas atau pengotor.

Residu mungkin dapat berupa materi yang tersisa setelah proses penyiapan, pemisahan, atau pemurnian, seperti distilasi, penguapan, atau filtrasi. Istilah ini juga dapat merujuk pada produk sampingan yang tidak diinginkan dari suatu reaksi kimia. Bergantung pada nilai kegunaannya, residu tersebut mungkin dapat digunakan kembali dalam proses lainnya agar menghasilkan produk yang lebih menguntungkan atau hanya sebagai limbah pengotor yang tidak berguna.

Clinker merupakan bahan utama yang digunakan untuk pembuatan semen yang dihasilkan dari proses pembakaran dalam *Kiln* (tempat pembakaran *clinker* yang memiliki suhu tinggi), *clinker* berbentuk butiran- butiran kecil dan berdiameter 0-40 mm. *Clinker* adalah bahan utama pembuatan semen yang dengan penambahan *calسيوم sulfat* sedikit akan menjadi semen. *Clinker* membentuk lebih dari 90% semen. *Clinker* terdiri dari berbagai macam *calسيوم silikat* termasuk *alite*, *belite*, *aluminoferrite aluminat* dan *calسيوم tricalcium*. Komponen ini sering dihasilkan dengan memanaskan berbagai tanah liat dan batu kapur. Pada umumnya *clinker* tergolong muatan yang mudah mengeras apabila terkena air, disamping itu muatan ini juga sangat berdebu.

Menurut *International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC) Code* (2016), *Clinker* dibentuk dengan membakar batu kapur dengan tanah liat. Pembakaran ini menghasilkan benjolan-benjolan kasar yang kemudian dihancurkan menjadi bubuk halus untuk menghasilkan semen.

Clinker tergolong muatan yang tidak memiliki bahaya khusus dan tidak mudah terbakar. Sebelum memuat *clinker* palka harus dalam keadaan bersih dan kering mengingat muatan ini sangat mudah sekali mengeras apabila bercampur dengan air.

Jadi dapat disimpulkan bahwa residu *clinker* merupakan sisa-sisa atau materi-materi dari muatan *clinker* yang terjadi akibat kesalahan dalam proses dalam pemadatan muatan *clinker*.

Karakteristik muatan *clinker* menurut *International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC) Code* sebagai berikut.

Tabel 2.1. Karakteristik Muatan *Clinker*

<i>Angle of repose</i>	<i>Bulk density (kg/m³)</i>	<i>Stowage factor (m³/t)</i>
<i>Not applicable</i>	1190 to 1639	0.61 to 0.84
<i>Size</i>	<i>Class</i>	<i>Group</i>
0 mm to 40 mm	<i>Not applicable</i>	C

Sumber: *International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC) Code*

2.1.6. Bongkar muat

Muat adalah suatu pekerjaan mengangkut barang dari dermaga/dalam gudang untuk dapat dimuat dalam palka kapal atau atas geladak untuk dapat di distribusikan ke tempat tujuan dengan selamat.

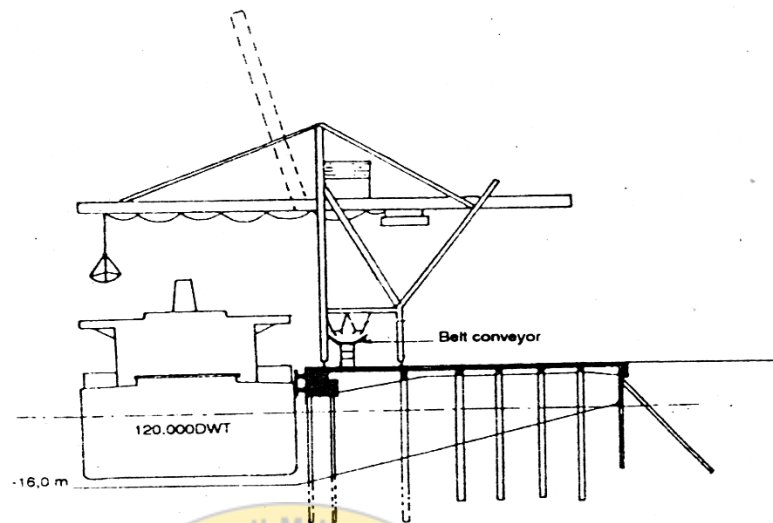
Bongkar adalah pekerjaan pembongkaran barang dari atas geladak atau palka kapal dan menempatkan ke atas dermaga /dalam gudang. Dalam hal ini peneliti menjelaskan secara spesifik untuk di kapal *container* yaitu suatu proses perpindahan peti kemas dari atas kapal ke dermaga dan dari kapal ke kapal yang di kenal dengan istilah *ship to ship*.

Menurut F.D.C. Sudjatmiko (2007:264) dalam buku yang berjudul “Pokok-Pokok Pelayaran Niaga” bongkar muat berarti pemindahan muatan dari dan ke atas kapal untuk ditimbun ke dalam atau langsung diangkut ke tempat pemilik barang dengan melalui dermaga pelabuhan dengan mempergunakan alat pelengkap bongkar muat, baik yang berada di dermaga maupun yang berada di kapal itu sendiri

Menurut Soyono (2003:173) kegiatan bongkar adalah pekerjaan membongkar barang dari kapal ke dermaga, dari kapal ketongkang atau dari kapal ke atas truk dengan menggunakan derek kapal, derek darat atau alat bantu lainnya. Definisi bongkar adalah pekerjaan membongkar atau mengangkut muatan dari kapal ke dermaga, ketongkang, ke truk dengan menggunakan derek kapal atau derek darat atau dengan menggunakan alat bantu lainnya.

Sedangkan kegiatan pemuatan Menurut Suyono (2003:173) pada intinya adalah pemindahan barang dari gudang ke dermaga dan seterusnya untuk dimuat di kapal.

2.1.7. Peralatan bongkar muat



Gambar 2.1. : Peralatan Bongkar Muat

Menurut Istopo (1999:17) Alat-alat bongkar yang tersedia digunakan untuk menyelenggarakan bongkar muatan. Adapun fasilitas alat-alat bongkar muatan tersebut adalah:

2.1.7.1. *Ships Unloader*

Crane yang berukuran besar yang dirancang khusus dan dikombinasikan dengan menggunakan penggaruk (*grab*) untuk mengambil muatan dari kapal ke *conveyor*. *Ships unloader* terdiri dari :

2.1.7.1.1 Tiang *Crane* yang dilengkapi dengan rel *crane* agar bisa bergerak kekanan dan kekiri, juga lampu untuk peringatan pada setiap orang yang berada dibawah *crane* bila *crane* bergerak maka lampu akan menyala.

2.1.7.1.2 Batang pemuat atau *boom* yang dilengkapi

dengan *hydraulic* untuk mengangkat batang pemuat keatas. Pada saat kapal mengolah gerak, batang pemuat tersebut dalam posisi mengarah keatas dengan sudut kurang lebih 35^0 agar tidak terjadi benturan dengan bangunan anjungan kapal saat kapal akan sandar.

2.1.7.1.3 *Crane house* atau rumah *crane* adalah tempat untuk mengontrol daripada *crane* tersebut dimana operator sebagai pengoperasiannya.

2.1.7.1.4 Kerek muat atau *cargo block* adalah jalur *wire* untuk bergerak yang berada di ujung batang pemuat.

2.1.7.1.5 *Wire drum* adalah tempat letak *wire* atau tempat melilitnya *wire*.

2.1.7.1.6 *Wire* adalah sebagai penerus dari gerakan yang dihasilkan dari *winch*.

2.1.7.1.7 Motor penggerak atau *winch* adalah penggerak utama dari setiap gerakan yang ada, seperti menaikkan dan menurunkan *grab*.

2.1.7.1.8 Penggaruk atau *grab* adalah alat yang mengangkat muatan dengan menggaruk dan mencurahkan ke *conveyor* yang ada di dermaga.

2.1.7.2. *Conveyor*

Alat yang digunakan untuk memindahkan muatan curah dalam hal ini batubara yang terdiri dari rangkaian yaitu :

2.1.7.2.1. *Feeder/Hover* adalah tempat untuk curahan muatan batubara atau menampung muatan batubara yang dikeruk menggunakan *grab*.

2.1.7.2.2. *Feed belt* adalah alat yang berfungsi untuk menyalurkan atau meneruskan muatan dari *feeder* atau *hover* ke tempat penampungan muatan (*stockpile*).

2.1.7.2.3. *Roller belt* berfungsi sebagai alat bantu yang dapat berputar agar *feed belt* dapat bergerak sehingga *feed belt* dapat menyalurkan muatan.

2.1.7.2.4. *Stecker* berfungsi untuk menempatkan muatan curah secara teratur ditempat penyimpanan.

2.1.7.2.5. *Stockpile* : sebagai tempat penampungan muatan curah.

2.1.7.3. *Loader Vehicle*

Loader vehicle adalah kendaraan yang dipakai dalam proses bongkar muatan curah batubara yang berfungsi mengumpulkan muatan yang bersebaran yang ada didalam palka menjadi satu tumpukan dan kemudian dapat diangkat oleh *grab*.

2.1.7.4. *Sling* baja

Digunakan untuk mengikat *loader vehicle* ke *grab* untuk memasukkannya kedalam palka.

2.2. Definisi Operasional

- 2.2.1. *Bulk carrier vessel* adalah kapal yang mengangkut muatan dalam bentuk curah
- 2.2.2. *Broken stowage* adalah sebagian ruang muatan yang tidak terisi muatan atausisa ruang muat diakibatkan karena sifat dan kondisi muatan.
- 2.2.3. *Clinker* adalah merupakan bahan utama pembuatan semen.
- 2.2.4. *Crane* adalah peralatan yang digunakan untuk memindahkan muatan dari pelabuhan ke kapal atau sebaliknya.
- 2.2.5. *Foreman* adalah koordinator petugas bongkar muat.
- 2.2.6. *Grab Bucket* adalah alat yang dihubungkan dengan *crane* untuk bongkar atau muat muatan.
- 2.2.7. *Hold cleaning* adalah kegiatan mencuci/membersihkan ruang muat.
- 2.2.8. *Hose test* adalah salah satu prosedur sebelum memuat *clinker*.
- 2.2.9. *IMSBC Code* adalah buku panduan dan peraturan tentang operasi muatan pada kapal curah.
- 2.2.10. *Kiln* adalah ruang termal terisolasi, atau oven dan untuk penembakan material *clinker*.
- 2.2.10. Kondensasi adalah perubahan wujud benda ke wujud yang lebih Padat.
- 2.2.11. *Safety working load* adalah batas aman memuat suatu peralatan

bongkar muat yang telah ditentukan.

2.2.12. *Stevedores* adalah petugas bongkar muat.

2.2.13. *Stowage factor* adalah jumlah ruangan efektif dalam meter kubik yang digunakan untuk memadatkan muatan seberat 1 ton.

2.2.14. *Stowage plan* adalah rencana muat yang berisi gambaran denah ruang muat palka yang berisikan data-data lengkap mengenai semua muatan yang akan dimuat di dalam palka.

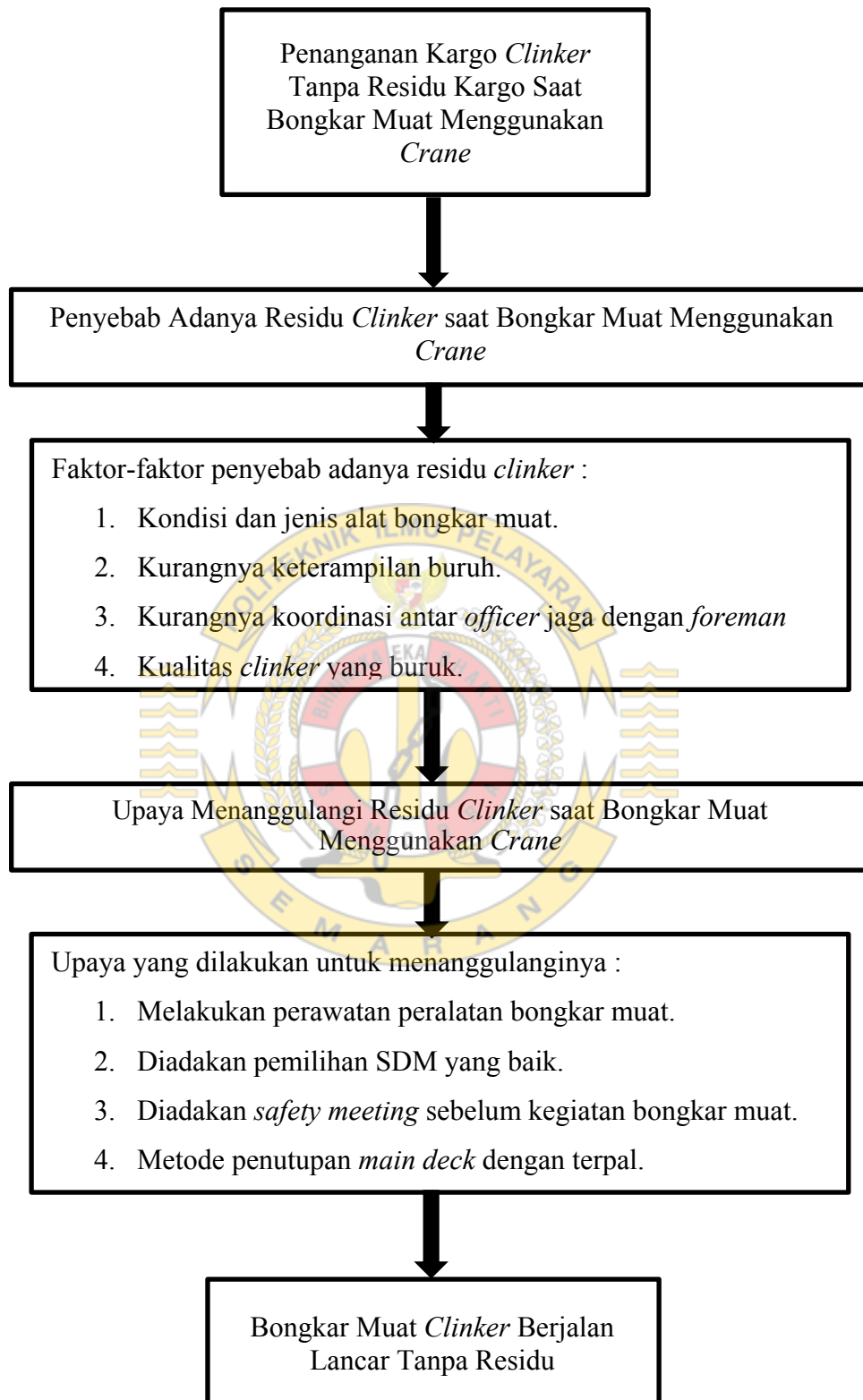
2.2.15. *Surveyor* adalah juru periksa muatan muatan yang menilai kelaikan muatan yang dimuat.

2.2.16. Ventilasi palka adalah bagian dari palka yang berfungsi sebagai saluran udara di mana udara dapat mengalir dengan baik dari dan ke dalam palka.

2.3. Kerangka Pikir Penelitian

Dalam menjalankan usahanya suatu perusahaan pelayaran selalu mengharapkan setiap kapalnya dapat melakukan kegiatan bongkar muat dengan aman dan efisiensi waktu serta baik sebelum maupun sesudah kegiatan bongkar muat peralatan maupun kapal yang digunakan untuk bongkar-muat tetap dalam kondisi baik. Oleh karena itu diperlukan kerja sama oleh beberapa pihak terkait seperti awak kapal, buruh pelabuhan, pihak perusahaan bagian armada pelayaran dan yang lainnya. Dalam kerangka pikir ini peneliti membahas tentang Metode Penanganan Muatan Cargo *Clinker* tanpa Residu Cargo pada saat Bongkar Muat Menggunakan *Crane* di MV. KT 02.

Pada saat pelaksanaan bongkar muat meskipun berjalan dengan lancar dan tidak adanya *claim* dari pihak pelabuhan ataupun dari perusahaan terkait, akan tetapi terdapat masalah yang muncul ketika kapal melaksanakan proses bongkar-muat muatan berjenis *clinker* yaitu adanya residu atau sisa kotoran *clinker* yang jatuh di atas *main deck* kapal sebelum masuk kedalam palka, apabila ini dibiarkan maka residu *clinker* tersebut akan mengeras diatas *main deck* dan hal ini mengakibatkan dalam pelaksanaan perawatan kapal akan mengalami kesulitan. Sedangkan untuk jangka panjangnya adalah pada bagian yang tertutup residu *clinker* tersebut akan mengalami pengkaratan. Untuk merealisasikan hal tersebut maka harus dibuat suatu perencanaan yang menghubungkan pihak-pihak tersebut, hal ini dimaksudkan agar pihak-pihak kapal dapat menjalankan tugasnya masing-masing, dan pada akhirnya dapat berjalan dengan lancar. Selain itu kondisi daripada alat bongkar muat juga harus diperhatikan mengingat *clinker* merupakan muatan yang berbentuk partikel kecil, sehingga dibutuhkan alat bongkar muat yang dapat bekerja dengan maksimal.



Gambar 2.2. Kerangka Pikir Penelitian

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

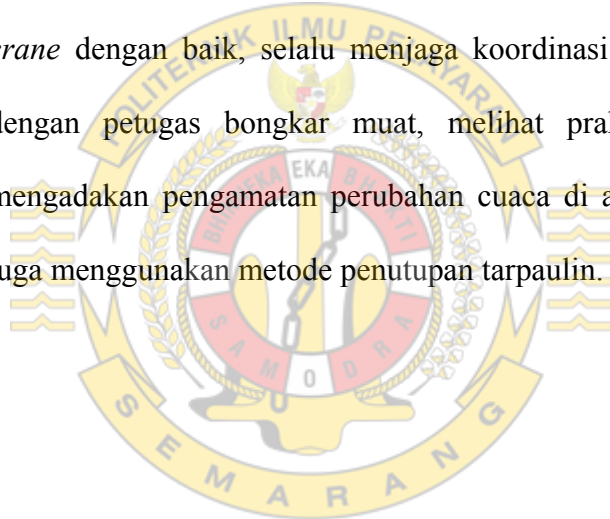
Berdasarkan fakta dan penelitian tentang adanya residu kargo pada saat proses bongkar muatan *clinker* dengan menggunakan *crane* kapal di MV. KT 02, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

- 5.1.1. Proses bongkar muat tidak sesuai prosedur, yaitu tidak dilaksanakannya *safety meeting* serta *cargo crane inspection* sebelum proses bongkar muat berlangsung.
- 5.1.2. Adanya peralatan bongkar muat di atas kapal MV. KT 02 yang sudah tidak layak digunakan mengakibatkan kurang maksimalnya fungsi dari alat tersebut, sehingga banyak menimbulkan residu kargo *clinker* pada saat digunakan.
- 5.1.3. Cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi adanya residu kargo *clinker* pada saat proses bongkar muat menggunakan *crane* adalah mengadakan, pemilihan *operator crane* dengan baik, melihat prakiraan cuaca, melakukan persiapan alat bongkar muat secara maksimal, pembaharuan sarana secara berkala, serta menggunakan metode penutupan dengan tarpaulin.

5.2. Saran

Dalam kesempatan ini, peneliti akan memberikan saran-saran yang sekiranya dapat bermanfaat bagi perusahaan pelayaran, awak kapal dan pembaca. Adapun saran-saran tersebut sebagai berikut :

- 5.2.1. Melaksanakan *safety meeting* serta *cargo crane inspection* sebelum proses bongkar muat berlangsung.
- 5.2.2. Menjalankan PMS (*Plan Maintenance System*) dengan baik, serta pembaharuan peralatan bongkar muat yang sudah tidak layak digunakan.
- 5.2.3. Memperbaiki grab yang tidak bisa tertutup secara rapat atau melakukan pembaharuan sarana bongkar muat, menjalankan prinsip pemuatan, membekali *crane operator* dengan HT, memilih *operator crane* dengan baik, selalu menjaga koordinasi antara *officer jaga* dengan petugas bongkar muat, melihat prakiraan cuaca serta mengadakan pengamatan perubahan cuaca di area pelabuhan, dan juga menggunakan metode penutupan tarpaulin.



DAFTAR PUSTAKA

- Darmadi, Hamid. 2013, *Metode Penelitian dan Sosial*, CV. Alfabeta, Bandung.
- Hadi, Sutrisno. 2001. *Metodologi Research Jilid III*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Himawati, Fenti. 2017, *Metode Penelitian*, Rajawali Pers, Yogyakarta.
- IMO. 2016, *International Maritime Solid Bulk Cargo (IMBSC) code*, IMO, United Kingdom.
- Istopo. 1999, *Kapal dan Muatannya*, Koperasi Karyawan P3B, Jakarta.
- Kartini. 2014, *Pengetahuan Kapal Laut dan Muatannya*, Akademi Maritim Djadajat, Jakarta.
- Martopo, Arso. 2004, *Penanganan dan Pengaturan Muatan*, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Semarang.
- Moleong, Lexy J. 2001, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Moleong, Lexy J. 2006, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Nasution, S. 2006, *Metode Research Penelitian Ilmiah*, PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- Nawawi, Hadari dan Martini, Murni. 1996, *Penelitian Terapan*, UGM, Yogyakarta.
- Nazir, Moh. 2005, *Metode Penelitian*, Ghalia, Jakarta.
- PIP Semarang. 2019, *Pedoman Penyusunan Skripsi*, PIP Semarang, Semarang.
- Purwanto Agus, dkk. *Metode Penelitian Kuantitatif Untuk Administrasi Publik dan Masalah-Masalah Sosial*, Gaya Media, Yogyakarta.
- Sarwono, Jhonathan. 2006, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sudjatmiko. 1995, *Pokok-pokok Pelayaran Niaga*, PT. Toko Agung, Jakarta.
- Sugiyono. 2013, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, CV. Alfabeta, Bandung.
- Sukardi. 2008, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Sutiyar, dkk. 1994, *Kamus Istilah Pelayaran dan Perkapalan*, Pustaka Beta, Jakarta.
- Sutopo. 2006, *Metode Penelitian Kualitatif*, UNS, Surakarta
- Suyono. 2007, *Shipping Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut Edisi IV*, Jakarta.

SHIP PARTICULAR MV. KT 02

Name Of The Ship : MV. KT 02 Port Of Registry : Tg Priok Kind Of Ship : Bulk Carrier IMO Number : 9154608 Call Sign : Y B L F 2 Builders : HASHIHAMA Delivered : 24-SEPTEMBER-1998 Gross Tonnage : 25982 Nett Tonnage : 15690 Deadweight : 47374 MT Summer Draft : 11.60 M Length (L.O.A.) : 185.74 M (L.B.P) : 177.00 M Breadth : 30.40 M Depth : 16.50 M Light Ship : 7456 MT Ht. Of Top Mast/Keel : 45.06 M T.P.C On Summer Draft : 50.00 MT/CM Bale Capacity : 55554.90 M ³ Grain Capacity : 57208.40 M ³ Panama Nett : 21609 Panama Ship Id. : 0807010 Suez Canal Gross : 26831.47 Nett : 23730.62 Suez Ship Id. : F.O. Capacity 100% : 1478 CBM D.O. Capacity 100% : 316 CBM Total F.W. 100% : 389 MT Tanksl Ballast capacity : 14832 MT Hold Ballast capacity : 11769 MT Total Ballast capacity : 26601 MT Tank top load density : 13.73 H. top/deck load density : 2.0/3.45 Previous name : SPAR CETUS Cargo gears : MITUBISHI - ELECTRO 4x 30 MT SWL X 22 M OUT Cargo grab : SMAG SPINNER 4 X 12 CBM SWL PHONE FBB : PHONE VSAT : PHONE VSAT :	Owner : Kokusai Transporter PTE LTD North Bridge, Road, #05-01 Park View Square, Singapore 188778 Operator : Pt. Karya Sumber Energy Jalan Kali Besar Barat No. Jakarta Barat 11230 Indonesia Main Engine : B&W Model : MITSUI MAN B&W Output Max : M.C.R 7171 KW X 120 RPM N.C.R 6454 KW X 116 RPM Generators : DAIHATSU 5dk-20 Output : 600 KVA X 3 Volt : 440 V X 60 HZ Boiler : Vertical Composite Type Propeller : Right Hand , 5 Bladed Fixed Ni - Al - Bronze Dia. - 5900mm Anchors : AC - 14 Type Port : 5880Kg /12 Shackles Stbd : 5880Kg / 11 Shackles Chain Cable : Common Stud Chain 73 mm / 32.5 m (P + Service Speed : 14.5 Knots Max Speed : 14.0 Knots Hatch Size : Hatch 1 = 20.0 X 15.30 Meters Hatch 2 = 20.8 X 15.30 Meters Hatch 3 = 20.8 X 15.30 Meters Hatch 4 = 20.8 X 15.30 Meters Hatch 5 = 20.8 X 15.30 Meters PHONE : MMSI : 525003683 SAT C : + E'MAIL : kt02.kse@gmail.com
--	---

Load lines	Symbols	Freeboard	Draft	Displacement	Deadweight
Tropical	T	4.338	12.199	56079	48624
Summer	S	4.587	11.950	54830	47375
Winter	W	4.836	11.701	53585	46130
FRESH WATER ALLOWANCE : 274 MM					

Lampiran 3

TRANSKIP WAWANCARA

A. Data responden

Nama : Capt. Suyatno
Jabatan : Nahkoda
Tanggal Wawancara : 10 Februari 2018

B. Hasil wawancara

Wawancara kepada Nahkoda MV. KT 02 peneliti lakukan pada saat melaksanakan praktek laut pada bulan Februari 2018 ketika melaksanakan pemuatan *clinker* di Pelabuhan Tuban.

Cadet : "Selamat sore Capt. Ijin Capt apakah ada waktu untuk wawancara?"

Nahkoda : "Selamat sore det, iya silahkan, ingin bertanya tentang apa det?"

Cadet : "Saya ingin bertanya mengenai masalah yang kemarin terjadi, yaitu mengenai adanya *operator crane* yang melakukan proses pemuatan sebelum adanya persetujuan dari pihak kapal. Apakah hal tersebut akan berpengaruh terhadap *intesitas* terjadinya residu *clinker* Capt?"

Nahkoda : "Operator crane yang melakukan kegiatan bongkar muat sebelum adanya perintah dari pihak kapal disebabkan karena kurang adanya koordinasi antara *crew* kapal

dengan pihak tenaga bongkar muat. Hal tersebut menjadikan persiapan alat bongkar muat tidak dilakukan secara maksimal sesuai dengan *cargo crane inspection* yang ada diatas kapal. *Chief officer* tidak menyadari pentingnya pelaksanaan pengecekan terhadap alat bongkar muat yang digunakan dan hal tersebut baru disadari setelah mendapati banyaknya residu kargo setelah bongkar muat selesai.”

Cadet :”Apakah hal tersebut terjadi atas dasar kesengajaan dari *chief officer*, Capt?”

Nahkoda :”Menurut saya tidak demikian det, karena *chief officer* merupakan perwira yang baru diatas kapal ini, dan baru *on board* setelah kita sandar di pelabuhan ini, saya kira hal tersebut bukan merupakan suatu kesengajaan yang dilakukan oleh *chief officer*. Oleh karena itu butuh waktu bagi *chief officer* untuk beradaptasi dengan kondisi kapal kita ini”

Cadet :”Siap Capt. Terimakasih banyak atas penjelasan dan waktunya, hasil dari diskusi ini saya catat sebagai referensi pembelajaran saya nanti Capt.”

Lampiran 3

TRANSKIP WAWANCARA

C. Data responden

Nama : Dwi Prasetyo W

Jabatan : Mualim I

Tanggal Wawancara : 02 Mei 2018

D. Hasil wawancara

Wawancara kepada Mualim I MV. KT 02 peneliti lakukan pada saat melaksanakan praktek laut pada bulan Mei 2018.

Cadet : "Selamat siang Chief. Ijin Chief adakah waktu untuk wawancara?"

Mualim I : "Selamat siang det, iya silahkan det"

Cadet : "Ijin Chief saya ingin bertanya mengenai kendala dan penyebab semakin banyaknya residu *clinker* selama proses pemuatan di Pelabuhan Dumai kemarin Chief. Dan tindakan apa yang akan *chief* lakukan untuk mengantisipasi agar tidak terulang Chief?"

Mualim I : "Ada beberapa faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi det, tetapi ada satu hal yang menjadi penyebab utamanya det. Yaitu kegiatan bongkar muat yang dilakukan dengan tergesa-gesa akan mengakibatkan semakin banyaknya residu kargo yang dihasilkan. Hal tersebut tidak sesuai prinsip-prinsip bongkar muat serta prosedur dalam proses bongkar muat.

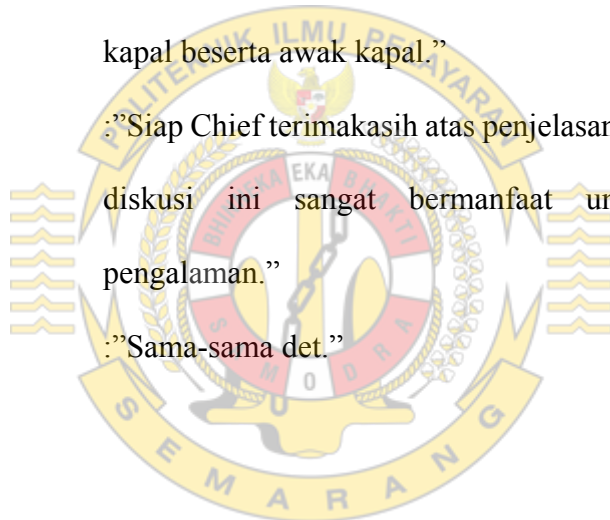
Dimana apabila diteruskan akan berakibat fatal terhadap kapal, awak kapal maupun tenaga bongkar muat itu sendiri. Saya menyadari betul bahwa hal tersebut terjadi akibat kurangnya koordinasi antara *officer* jaga dengan *foreman* atau *operator crane* terkait. Maka untuk langkah selanjutnya akan diadakan *safety meeting* sebelum proses bongkar muat berlangsung agar tidak menjadi sebuah kebiasaan yang akan merugikan semua pihak yang terkait, terlebih lagi kepada kapal beserta awak kapal.”

Cadet

.”Siap Chief terimakasih atas penjelasan dan waktunya, hasil diskusi ini sangat bermanfaat untuk saya sebagai pengalaman.”

Mualim I

.”Sama-sama det.”



Lampiran 3

TRANSKIP WAWANCARA

E. Data responden

Nama : Efel Yordan
Jabatan : Mualim III
Tanggal Wawancara : 25 April 2018

F. Hasil wawancara

Wawancara kepada Mualim III MV. KT 02 peneliti lakukan pada saat melaksanakan praktek laut pada bulan April 2018 ketika melaksanakan pemuatan *clinker* di Pelabuhan Dumai.

Cadet : "Selamat siang *Third*. Ijin *Third* apakah ada waktu untuk wawancara?"

Mualim III : "Selamat siang det, iya silahkan, ingin bertanya tentang apa det?"

Cadet : "Saya ingin bertanya mengenai masalah kurangnya koordinasi antara *officer* jaga dengan *foreman* yang mengakibatkan banyaknya residu *clinker* pada saat proses pemuatan berlangsung, menurut *Third* sendiri apakah yang menyebabkan hal tersebut terjadi?"

Mualim III : "mengenai hal tersebut, sebenarnya koordinasi antara mualim jaga dengan *officer* jaga merupakan faktor

terpenting dalam rangka suksesnya proses bongkar muat itu sendiri det”

Cadet :”boleh minta tolong di jelaskn lebih lanjut *Third?*”

Mualim III :”jadi gini det, komunikasi yang dilakukan antara *foreman* dan *crew* kapal kurang terjalin secara baik. Hal ini dikarenakan *foreman* yang bertugas dalam proses bongkar muat di MV. KT 02 dirasa terlalu melakukan penekanan kepada *operator crane* kapal yang dituntut untuk serba cepat tanpa memperhatikan efek kinerja mesin *crane*. Hal tersebut terjadi akibat dari sistem kontrak kerja TKBM setempat yang menggunakan sistem kontrak ‘*pemborong*’ sehingga *foreman* lebih mengutamakan kecepatan waktu daripada keselamatan kerja untuk mendapatkan bonus yang lebih besar. *Foreman* yang sudah diberi peringatan oleh kami selaku *officer* jaga kurang begitu merespon. Selain itu *foreman* yang bertugas di MV. KT 02 saat itu dirasa kurang toleran, dan cenderung mengesampingkan kondisi *crane* yang memang kurang layak untuk digunakan secara maksimal, yang pada akhirnya kondisi yang terjalin antara *officer* jaga dengan *foreman* menjadi kurang baik”

Cadet :“Siap *Third*. Terimakasih atas penjelasan dan waktunya
hasil dari diskusi ini saya catat sebagai reverensi
pembelajaran saya nanti *Third*”



Lampiran 2

CREW LIST
☐ (Arrival) ☐ (Departure)

1. Name of Ship		2. Date of Arrival/ Departure		3. Nationality of Ship		Page No.
MV. KT 02				INDONESIA		4. Previous Port
5. No	6. Name	7. Rank or rating	8. Date of Birth	9. Nationality	10. ID Doc. NO. (Seaman's Book) Port / Date of Embarkation	11. Remarks
1	SUYATNO	MASTER	06-06-1960	INDONESIA	F 092222 04-05-2018	
2	DWI P. W.	C/O	06-06-1980	INDONESIA	E 088988 08-08-2018	
3	TEGUH ARIYANTO	2/O	21-03-1989	INDONESIA	F 015008 20-07-2018	
4	EFEL YORDAN	3/O	27-02-1990	INDONESIA	E 145330 19-01-2018	
5	NANO	CH. ENG	05-06-1960	INDONESIA	F 134986 08-05-2018	
6	SUWARJO	2/E	02-01-1957	INDONESIA	E 107244 12-05-2017	
7	IKUN SUPRIYADI	3/E	10-10-1963	INDONESIA	D 076968 09-05-2018	
8	ARINDRA R. B.	4/E	13-05-1996	INDONESIA	D 074877 19-01-2018	
9	PURMAIDI	BOSUN	07-03-1987	INDONESIA	Y 013766 02-08-2017	
10	DIAN SYAFRI	AB-1	24-04-1968	INDONESIA	C 000770 16-05-2018	
11	HERIYANDI	AB-2	28-02-1980	INDONESIA	E 042136 26-10-2017	
12	EKO MARGA S.	AB-3	27-09-1989	INDONESIA	B 019617 16-03-2018	
13	ASRUL M.	FITTER	17-03-1986	INDONESIA	D 042227 26-20-2017	
14	BUDI SUSETYO	OILER-1	17-12-1971	INDONESIA	B 075368 25-07-2018	
15	ROCKI P.	OILER-2	19-03-1987	INDONESIA	E 100905 26-10-2017	
16	PAMUJI	OILER-3	10-08-1990	INDONESIA	F 006348 31-03-2018	
17	EKO SUWARSO	COOK	04-12-1975	INDONESIA	E 096957 22-04-2018	
18	AGUS E.	D/CDT-1	17-08-1997	INDONESIA	F 028516 06-08-2017	

19	M. ZULA A. A.	D/CDT-2	08-09-1997	INDONESIA	F 028478 06-08-2017	
20	ANDRI ALVIAN	D/CDT-3	20-07-1995	INDONESIA	F 071026 07-12-2017	
21	AGUNG H.	E/CDT-1	01-05-1997	INDONESIA	F 013663 06-08-2017	
22	RIFQY H.	E/CDT-2	15-08-1997	INDONESIA	F 028570 06-08-2017	

Total : 22 Persons

Signature CAPT. SUYATNO

Master or Agent



Lampiran 3

TRANSKIP WAWANCARA

G. Data responden

Nama : Teguh Ariyanto

Jabatan : Mualim II

Tanggal Wawancara : 10 Juni 2018

H. Hasil wawancara

Wawancara kepada Mualim II MV. KT 02 peneliti lakukan pada saat melaksanakan praktek laut pada bulan Juni 2018.

Cadet : "Selamat siang *Second*. Apakah ada waktu untuk wawancara?"

Mualim II : "Selamat siang det, iya silahkan det"

Cadet : "Ijin *Second* saya ingin bertanya mengenai kendala dan penyebab adanya residu *clinker* selama proses bongkar muat berlangsung, dan apakah ada solusi untuk hal tersebut *Second*?"

Mualim II : "Mengenai hal tersebut menurut saya, proses bongkar muat di atas kapal MV. KT 02 dilakukan dengan menggunakan alat bantu bongkar muat yang kinerjanya sudah tidak maksimum, dikarenakan pernah mengalami kerusakan pada saat memuat di pelabuhan Ujung Pandang Makassar dan belum mendapat suplai *grab* baru dari perusahaan. Walaupun sudah diperbaiki oleh teknisi, namun kemampuan dari *grab* tersebut sangat

tidak maksimum lagi apalagi digunakan untuk muatan *clinker* yang memiliki diameter sangat kecil. Di MV. KT 02 kondisi *grab* yang kurang tertutup sempurna ketika proses pengambilan muatan *clinker* dari dalam palka membuat muatan tidak terambil sempurna, dan ketika diayun dengan lengan *crane* menuju *hopper conveyor* darat menghasilkan debu yang berhamburan tak terarah. Semestinya muatan *clinker* lebih efektif dalam hal pembongkaranya dengan menggunakan alat bongkar muat sejenis *suctin* (pipa isap). Namun dikarenakan sarana di area pelabuhan bongkar hanya tersedia *conveyor* darat maka secara terpaksa pembongkaran dilakukan dengan menggunakan *crane* kapal yang dipadu dengan *grab*”

Cadet :”Siap *Second* terimakasih atas penjelasan dan waktunya, hasil diskusi ini sangat bermanfaat untuk saya sebagai pengalaman dan pelajaran.”

Mualim II :”Sama-sama det.”

Lampiran 3

TRANSKIP WAWANCARA

I. Data responden

Nama : Udin

Jabatan : *Foreman*

Tanggal Wawancara : 16 September 2017

J. Hasil wawancara

Wawancara kepada *Foreman* di Pelabuhan Makassar peneliti lakukan pada saat melaksanakan praktek laut pada bulan September 2017.

Cadet : "Selamat siang Pak. Apakah ada waktu untuk wawancara?"

Foreman : "Selamat siang dek, iya silahkan dek"

Cadet : "Seperti yang kita ketahui pak bahwa kecelakaan yang baru saja terjadi diindikasikan merupakan murni kesalahan dari *operator crane*, bagaimana tanggapan bapak mengenai hal tersebut, dan apabila memang merupakan sebuah kesalahan dari *crane operator* apakah langkah selanjutnya yang bapak ambil untuk mengantisipasi hal serupa?"

Foreman : "Benar dek, hal tersebut merupakan kesalahan dari *operator crane* yang bertugas. *Operator crane* yang bertugas merupakan tenaga bongkar muat yang baru bergabung dengan kita. Oleh karena itu kita akan mengadakan sertifikasi khusus sebelum merekrut *operator crane* yang trampil agar tidak terjadi kejadian yang serupa. Sebenarnya *operator*

crane tersebut sudah memiliki sertifikat keahlian dalam menggunakan *crane* kapal, tetapi banyaknya jenis *crane* mengakibatkan *operator crane* membutuhkan waktu untuk menyesuaikan dengan *crane* yang mereka gunakan”

Cadet :”Terimakasih pak atas waktu dan penjelasanya, selanjutnya diskusi ini akan saya catat dan untuk menjadi bahan pembelajaran saya selanjutnya”

Foreman :”Sama-sama dek.”



Lampiran 4

INTERNATIONAL MARITIME SOLID BULK CARGOES (Page 119)

CEMENT CLINKERS

Description

Cement is formed by burning limestone with clay. This burning produces rough cinder lumps that are later crushed to a fine powder to produce cement. The rough cinder lumps are called clinkers and are shipped in this form to avoid the difficulties of carrying cement powder.

Characteristics	Angle of repose	Bulk density (kg/m ³)	Stowage factor (m ³ /t)
	Not applicable	1190 to 1639	0.61 to 0.84
Size	Class	Group	
0 mm to 40 mm	Not applicable	C	

Hazard

No special hazards.

This cargo is non-combustible or has a low fire-risk.

Stowage & segregation

No special requirements.

Hold cleanliness

Clean and dry as relevant to the hazards of the cargo.

Weather precautions

This cargo shall be kept as dry as practicable. This cargo shall not be handled during precipitation. During handling of this cargo all non-working hatches of the cargo spaces into which this cargo is loaded or to be loaded shall be closed.

Loading

Trim in accordance with the relevant provisions required under sections 4 and 5 of the Code.

Precautions

Appropriate precautions shall be taken to protect machinery and accommodation spaces from the dust of the cargo. Bilge wells of the cargo spaces shall be protected from ingress of the cargo. Due consideration shall be paid to protect equipment from the dust of the cargo. Persons who may be exposed to the dust of the cargo shall wear protective clothing, goggles or other equivalent dust eye-protection and dust filter masks, as necessary. Bilge wells shall be clean, dry and covered as appropriate, to prevent ingress of the cargo.

Ventilation

The cargo spaces carrying this cargo shall not be ventilated during voyage.

Carriage

After the completion of loading of this cargo, the hatches of the cargo spaces shall be sealed. All vents and access ways to the cargo spaces shall be shut during the voyage. Bilges in the cargo spaces carrying this cargo shall not be pumped unless special precautions are taken.

Discharge

No special requirements.

Clean-up

In the case that the residues of this cargo are to be washed out, the cargo spaces and the other structures and equipment which may have been in contact with this cargo or its dust shall be thoroughly swept prior to washing out.



Lampiran 5

Cargo Cranes Inspection

Ship's


Name

:

Date :

Item No.	Check/Maintain Point	Condition		Remark		
		Yes	No			
Cranes (17 Items/49 point / 18 point) Interval : each port						
1	The operating condition of control system	No.1	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	the operating condition of hydraulic system	No.1	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	The operating condition of brake system	No.1	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Item No.	Check/Maintain Point	Condition		Remark		
		Yes	No			
4	 oil change condition of reducing gear for hydraulic motor	No.1	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	Slewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Luffing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	greasing of chain coupling according to pms ☞ Maintenance by PMS	No.1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6	The operating condition of safety limit	No.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

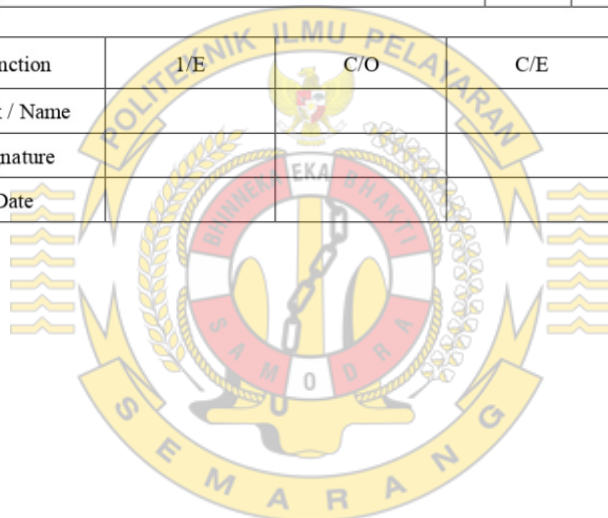


Item No.	Check/Maintain Point		Condition		Remark
			Yes	No	
7	The condition of hydraulic oil	No.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	☞ The oil are maintained best condition by analysis	No.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	☞ If there is big diff' during oil and temperature of atmosphere, it can make water.	No.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	☞ If the oil will be emulsified and change color, change oil according to C/E decision	No.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Check oil filter of system ☞ Check iron filings, if find it, inform to company immediately	No.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Check brush chamber for the trans system of electric power ☞ Check the condition of brush periodically.	No.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	The condition of slowing gear and greasing of it, use only gear grease.	No.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

11	Check all greasing	No.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	The condition of sheave and block	No.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Item No.	Check/Maintain Point	Condition	Yes	No	Remark
13	The condition of wire	No.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	The condition and cleaning crane room.	No.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	The condition of manhole for crane roulette. ☞ Prevention of penetration by sea water or rain	No.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	The condition of safety plate, handrail at the crane	No1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	☞ Secure safety first	No.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		No.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	Winter season : start crane according to manual – 1~2seconds start/1~3seconds stop 10 times over First :start- make short/ stop-make long Second :start-make long/stop-make short)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Function	1/E	C/O	C/E	Master
Rank / Name				
Signature				
Date				



Lampiran 6

GAMBAR-GAMBAR



Proses bongkar muat menggunakan *crane* kapal MV. KT 02



Proses pemasangan *grab* pada *crane*



Hopper conveyor yang berada di dermaga



*Proses bongkar muat menghasilkan banyak residu *clinker**



Proses pembersihan *main deck* dari residu *clinker*



Proses pembersihan *main deck* dari residu *clinker*



Proses pembersihan *main deck* dari residu *clinker*



Proses pembersihan *channel hatch cover* dari residu *clinker*



Perbaikan dan perawatan alat bongkar muat



Proses perawatan *wire* pada *crane*



Proses pemberian *grease* pada *grab*



Proses penggantian *wire* pada *crane*



Proses penutupan *boatdeck* menggunakan tarpaulin



Penutupan kaca anjungan untuk menghindari terkena residu *clinker*

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama Lengkap : Muhammad Zula Ainul Albab
2. Tempat / Tanggal Lahir : Kudus, 08 September 1997
3. NIT : 52155661.N
4. Alamat Asal : Ds. Sambung Rt 03 Rw III Kec. Undaan
Kab. Kudus Jawa Tengah
5. Agama : Islam
6. Jenis kelamin : Laki-laki
7. Golongan darah : O
8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Suyono
 - b. Ibu : Kusrinah
9. c. Alamat : Ds. Sambung Rt 03 Rw III Kec. Undaan
Kab. Kudus Jawa Tengah

Riwayat Pendidikan

- a. SD : SD Negeri 1 Sambung Lulus Tahun 2009
 - b. SMP : SMP Negeri 1 Undaan Lulus Tahun 2012
 - c. SMA : SMA Negeri 2 Bae Kudus Lulus Tahun 2015
 - d. Perguruan Tinggi : Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
10. Pengalaman Pratek Laut
- a. Perusahaan Pelayaran : PT. Karya Sumber Energy
 - b. Nama Kapal : MV. KT 02
 - c. Masa Layar : 10 Agustus 2017 - 03 September 2018